

PROPOSTA PROGETTUALE

DENOMINAZIONE OPERATORE		
Nome e Cognome	Daniele Murgia	
Codice Fiscale	MRGDNL87A11G113W	
Partita IVA	01288230954	
Indirizzo	Via Evangelista Torricelli 2D, 07041 Alghero (SS)	
Telefono / Email	340 7409141 – hello@daniele-murgia.com	
TITOLO LABORATORIO		
Forme nello spazio: modellazione 3D e stampa con Tinkercad		
AMBITO SELEZIONATO		
Ambito 3 – Arte e Creatività con forti connessioni con Ambito 2 – Educazione digitale e competenze STEM		
GRUPPO DI LAVORO PROFESSIONISTI/ESPERTI	AMBITO ESPERIENZA	RUOLO
Daniele Murgia PhD (in corso) Architettura e Ambiente – UNISS Laurea Magistrale Comunicazione Visiva – IUAV/UNIRSM	Interaction Design, Modellazione 3D, Design Educativo, Competenze STEM Scuola Futura MIM – Corso STEM Tinkercad: laboratorio di modellazione 3D e stampa per bambini della scuola primaria (relazione finale disponibile). Tutti gli studenti hanno completato gli esercizi con successo. Docente Culture Digitali – Accademia Ligustica di Belle Arti, Genova (2020–2022, 347 ore) Progetto TAC – SUPSI/Arduino/Swisscom: kit didattico open source per la data literacy nelle scuole elementari di Lugano (bambini 6–11 anni) Progetto NEED/MUR–PNRR (UNISS DADU, 2025): sviluppo strumenti digitali interattivi per studenti delle superiori	Progettista e conduttore del laboratorio (100%)
CARATTERISTICHE LABORATORIO		
N. Studenti	Minimo 15 – massimo 25	
N. Ore totali	30 ore (15 incontri da 2 ore ciascuno)	
Grado scolastico	Scuola Primaria (classi III–V, età 8–11 anni)	
Professionisti coinvolti	1 (Daniele Murgia)	
STRUTTURA ORGANIZZATIVA		
<p>Il laboratorio si articola in 5 moduli progressivi. La struttura riprende e amplia il percorso già sperimentato nell'ambito del programma Scuola Futura MIM (Corso STEM Tinkercad), di cui è disponibile la relazione finale. Ogni incontro alterna una breve introduzione concettuale (max 15 min) a una fase pratica con feedback individuale.</p> <p>Modulo 1 – Dal foglio allo spazio: guardare le forme in modo nuovo (ore 1–6): Come si disegna una cosa in tre dimensioni quando il foglio ne ha solo due? Prima di accendere il computer, i bambini esplorano questa domanda con le mani: usando sagome di forme geometriche semplici (cerchi, quadrati, rettangoli, linee), compongono volti e figure, scoprendo che poche forme elementari possono generare infinite variazioni. È un'attività ispirata al metodo del designer Bruno Munari ("Alla faccia!"). Il pensiero spaziale si allena prima ancora di toccare lo schermo.</p> <p>Modulo 2 – Imparare Tinkercad (ore 7–14): Tinkercad è un programma gratuito e browser-based (funziona su qualsiasi computer, nessuna installazione) pensato esattamente per chi inizia da zero. In questo modulo i bambini imparano le operazioni fondamentali — aggiungere una forma, spostarla, ruotarla, unirla a un'altra, scavarla — una</p>		

alla volta, con un esercizio pratico immediatamente dopo ognuna. L'approccio è già stato sperimentato con bambini della stessa fascia d'età nell'ambito del Corso STEM Tinkercad (Scuola Futura MIM), con ottimi risultati.

Modulo 3 – Il primo oggetto stampabile (ore 15–22): Ripresa dell'esercizio analogico del Modulo 1 in chiave 3D: gli studenti modellano il proprio volto in Tinkercad prestando attenzione a proporzioni, spessori e struttura adatta alla stampa. Stampa 3D dei modelli in aula – ogni bambino porta a casa il proprio portachiavi personalizzato.

Modulo 4 – Come si comportano gli oggetti: peso, rimbalzo e progetto libero (ore 23–26): Tinkercad ha una funzione avanzata che permette di simulare come si comportano gli oggetti nel mondo fisico: quale cade più veloce? Quale rimbalza? Qual è più pesante? I bambini la usano per progettare le proprie versioni di un gioco tipo bowling – scegliendo forme e materiali e osservando come queste scelte cambiano il gioco. Tecnologia e fisica si incontrano in modo concreto e giocoso.

Modulo 5 – Mostra e restituzione (ore 27–30): Progettazione autonoma di un oggetto a scelta (giocattolo, gadget, accessorio, elemento decorativo). Stampa 3D del prototipo finale. Mostra degli oggetti realizzati aperta alla scuola o alle famiglie; riflessione collettiva sul percorso dal disegno analogico all'oggetto fisico.

DESCRIZIONE DELLA PROPOSTA PROGETTUALE DELLE ATTIVITÀ

"Forme nello spazio" è un laboratorio di modellazione 3D e stampa per bambini della scuola primaria (8–11 anni) che parte da una domanda concreta: come si passa da un'idea nella testa a un oggetto fisico che puoi tenere in mano?

Il percorso ha una radice solida nell'esperienza già condotta nell'ambito di Scuola Futura MIM (Corso STEM Tinkercad), documentata nella relazione finale. Quel laboratorio ha dimostrato che bambini di scuola primaria sono perfettamente in grado di padroneggiare la modellazione 3D con Tinkercad e di produrre oggetti stampabili di qualità – a condizione che il percorso sia graduale, concreto e significativo.

Il laboratorio apre con un'attività analogica ispirata ad "Alla faccia!" di Bruno Munari: i bambini compongono volti con forme geometriche ritagliate (quadrato, linea, semicerchio), esplorando come poche forme elementari possano generare infinite variazioni espressive. Questo esercizio prepara il pensiero spaziale prima di accendere lo schermo, e crea un filo narrativo che attraversa l'intero percorso: lo stesso volto verrà poi modellato in 3D e stampato come portachiavi.

Tinkercad è scelto perché è browser-based (nessuna installazione), completamente gratuito, e progettato esattamente per l'apprendimento. La sua interfaccia a oggetti primitivi rispecchia il modo in cui i bambini pensano il mondo: unire, sottrarre, modificare forme semplici per costruire cose complesse.

La stampa 3D in aula è il momento culminante di ogni ciclo: l'oggetto progettato sullo schermo diventa reale, tangibile, portatile a casa. Questa concretezza – vedere il proprio progetto "prendere vita" – è il motore motivazionale più potente del laboratorio, come documentato nell'esperienza precedente.

Il percorso culmina con un progetto libero: ogni bambino sceglie cosa progettare e stampare. Questo modulo finale trasforma il laboratorio da corso tecnico a esperienza progettuale vera, in cui la tecnologia è al servizio di un'idea personale.

OBIETTIVI, PUNTI DI FORZA E RISULTATI

Obiettivi formativi:

- Sviluppare il pensiero spaziale e la capacità di rappresentare mentalmente oggetti tridimensionali
- Acquisire le competenze base di modellazione 3D con Tinkercad (posizionare, raggruppare, ruotare, sottrarre, applicare materiali e gravità)
- Comprendere il processo che va dall'idea al modello digitale all'oggetto fisico stampato
- Sviluppare creatività progettuale: progettare con un obiettivo, rispettando vincoli tecnici (spessori, proporzioni, stampabilità)
- Introdurre in modo accessibile le competenze STEM legate alla prototipazione digitale

Punti di forza:

- Esperienza già sperimentata e documentata: il laboratorio è basato sul Corso STEM Tinkercad condotto nell'ambito di Scuola Futura MIM, con relazione finale attestante il successo del percorso (tutti i bambini hanno completato gli esercizi con ottimi risultati)
- Approccio Munari-ispirato: il percorso parte dall'analogico per arrivare al digitale, rispettando i tempi cognitivi dei bambini e dando senso culturale alla tecnologia
- La stampa 3D in aula produce un oggetto fisico personale – esperienza concreta e memorabile che i bambini portano a casa
- Tinkercad è gratuito, browser-based, non richiede installazioni né hardware potente
- Struttura modulare e progressiva: ogni fase costruisce sulle precedenti, con esercizi che restano significativi anche come stand-alone

Risultati attesi:

- Almeno un oggetto 3D stampato per ogni bambino (portachiavi + progetto libero finale)

- Competenze operative certificate su Tinkercad (modellazione base e avanzata)
- Comprensione del ciclo progettuale completo: idea → disegno → modello digitale → prototipo fisico
- Mostra/esposizione degli oggetti realizzati, documentata fotograficamente

STRUMENTAZIONE DA UTILIZZARE

Hardware (fornito dal conduttore):

- 1 stampanti 3D FDM (es. Bambu Lab A1 mini o equivalente) per la stampa dei modelli in aula
- Filamento PLA in vari colori (materiale di consumo incluso nel preventivo)

Software (gratuito, browser-based, nessuna installazione):

- Tinkercad (Autodesk) – piattaforma web gratuita per la modellazione 3D: tinkercad.com
- Tinkercad Codeblocks – per le attività opzionali di coding visuale applicato al design 3D

Materiali di consumo e sussidi (forniti dal conduttore, inclusi nel preventivo):

- Fogli con forme geometriche pre-stampate per l'attività analogica iniziale (Modulo 1, ispirazione Munari)
- Forbici, colla e materiali per la fase di esplorazione analogica
- Schede di documentazione del progetto (dal disegno al modello al prodotto stampato)

Spazi e attrezzature richieste alla scuola:

- Aula con computer (uno ogni due studenti) e connessione internet – Tinkercad funziona su qualsiasi browser aggiornato, anche su tablet
- Prese elettriche per le stampanti 3D (prese dedicate, consumi ridotti: ~100W per stampante)
- Piano/tavolo libero per posizionare le stampanti durante la fase di stampa

CONTINUITÀ CON ESPERIENZE LABORATORIALI EXTRACURRICULARI PRECEDENTI

Questo laboratorio ha un precedente diretto, documentato e di successo:

- Scuola Futura – MIM, Corso STEM Tinkercad (2022–2024): laboratorio di modellazione 3D e stampa per bambini della scuola primaria condotto nell'ambito del programma nazionale. La relazione finale documenta il percorso completo: dall'attività analogica ispirata a Bruno Munari ("Alla faccia!") all'apprendimento dei controlli di Tinkercad, dalla modellazione del volto 3D stampabile alla stampa in aula del portachiavi personalizzato, fino alla sezione avanzata con simulazione fisica per il progetto bowling. Tutti gli studenti hanno completato gli esercizi con ottimi risultati, mostrando un buon livello di comprensione degli strumenti di Tinkercad.

Ulteriori esperienze che alimentano questo laboratorio:

- Progetto TAC – Tecnologia Ambiente Competenze (SUPSI/Arduino/Swisscom, Lugano, 2020–2021): esperienza diretta di progettazione di strumenti didattici interattivi per bambini delle elementari (6–11 anni) in contesto formale scolastico.
- Progetto Batt Pop-App (UNISS DADU, 2023): sviluppo di strumento educativo ibrido per bambini, con forte componente di progettazione di oggetti fisici e digitali in dialogo (libro pop-up + realtà aumentata).
- Docente Culture Digitali – Accademia Ligustica di Belle Arti, Genova (2020–2022, 347 ore): formazione universitaria in design digitale e comunicazione visiva con ampio utilizzo di strumenti di modellazione e prototipazione.
- Ricerca dottorale UNISS su ambienti digitali per l'accesso alla conoscenza: riflessione teorica continua sul rapporto tra strumenti digitali, apprendimento e design dell'esperienza educativa.

La combinazione di esperienza pratica diretta con bambini della fascia target (Scuola Futura MIM + TAC/Lugano), competenza tecnica nella modellazione e stampa 3D, e background in design educativo (ricerca dottorale, NEED/MUR-PNRR) rende questo laboratorio una proposta solida, già testata e pronta per essere scalata.

LUOGO E DATA

Alghero, 11 marzo 2026

Il Soggetto Proponente

(Firmato digitalmente)